

Title (en)

Apparatus for locating defective fuel elements in a fuel assembly of water-cooled nuclear reactors.

Title (de)

Einrichtung zum Auffinden defekter innerhalb kompletter Brennelemente wassergekühlter Kernreaktoren angeordneter Brennstäbe.

Title (fr)

Appareil pour le repérage des barreaux combustibles défectueux d'un assemblage combustible dans les réacteurs nucléaires refroidis à l'eau.

Publication

EP 0081747 A1 19830622 (DE)

Application

EP 82111095 A 19821201

Priority

DE 3150249 A 19811218

Abstract (en)

1. Device for the location of faulty fuel rods disposed within complete fuel elements of water-cooled nuclear reactors by means of a finger pair insertable into the gaps between the fuel cans, one finger carrying the transmitter and the other finger the receiver of an ultrasonic testing device, the fuel can to be tested being disposed between transmitter and receiver and a change in intensity between transmitter and receiver being indicative of faulty fuel rods, characterized in that further fingers (6, 7) are disposed additionally to the first finger pair (5, 6), all the fingers (5, 6, 7) being supported in a manner known per se by one carrier (4), that the fingers (6) adjacent to two fuel cans (3) during the test operation incorporate an ultrasonic vibrator (9, 10, 11) which is switchable as transmitter or receiver, while a vibrator (9) acting purely as a transmitter is allocated to the first finger (5) of a row and a vibrator (11) acting purely as a receiver to the last finger (7) of a row, and that once the test position is reached the fuel cans disposed in each case between two ultrasonic vibrators (9, 10, 11) are ultrasonically irradiated one after the other.

Abstract (de)

Zur Vermeidung eines Verlustes an der Verfügbarkeit eines Kernkraftwerkes muß eine derartige Einrichtung unter geringstmöglichem Zeitaufwand die defekten Brennstäbe eindeutig identifizieren. Dazu tragen von einem Träger (4) Finger (5, 6, 7) aus, die in der Nähe ihrer freien Enden (8) Ultraschallschwinger (9, 10, 11) tragen. Bei den in der Prüfposition zwischen zwei Hüllrohren (3) angeordneten Fingern sind die Schwinger derart umschaltbar ausgebildet, daß sie wahlweise als Sender oder Empfänger verwendbar sind. Dagegen ist dem ersten Finger (5) einer Reihe ein nur als Sender wirkender und dem letzten Finger (7) einer Reihe ein nur als Empfänger wirkender Schwinger zugeordnet. Mit Hilfe elektronischer Schaltelemente werden die Hüllrohre einer Reihe unter Umschaltung der entsprechenden Schwinger nacheinander in Sekundenschnelle durchschallt und die Laufzeit der Schallwellen bzw. deren Intensitätsabschwächung aufgezeichnet.

IPC 1-7

G21C 17/06

IPC 8 full level

G01N 29/04 (2006.01); **G21C 17/06** (2006.01); **G21C 17/07** (2006.01)

CPC (source: EP)

G21C 17/07 (2013.01); **Y02E 30/30** (2013.01)

Citation (search report)

- [Y] FR 2341183 A1 19770909 - BABCOCK BROWN BOVERI REAKTOR [DE]
- [Y] FR 2147725 A5 19730309 - MANNESMANN ROEHREN WERKE AG
- [AP] EP 0063681 A1 19821103 - BBC REAKTOR GMBH
- [A] FR 2299633 A1 19760827 - WESTINGHOUSE ELECTRIC CORP [US]
- [A] FR 2389973 A1 19781201 - BABCOCK & WILCOX CO [US]

Cited by

US4777011A; US4681730A; US4826650A; US5088328A; US4816207A

Designated contracting state (EPC)

BE CH DE FR IT LI SE

DOCDB simple family (publication)

EP 0081747 A1 19830622; **EP 0081747 B1 19860326**; DE 3150249 A1 19830707; DE 3150249 C2 19870219; DE 3270168 D1 19860430; JP H0156717 B2 19891201; JP S58117493 A 19830713

DOCDB simple family (application)

EP 82111095 A 19821201; DE 3150249 A 19811218; DE 3270168 T 19821201; JP 21937382 A 19821216